

煤矸石山自燃火灾热棒移热防灭火技术研究

所属领域：煤矿安全

成果简介：

1. 成果的基本情况

西安科技大学基于“移热降温”的研究思路，围绕煤矸石山自燃氧化动力学过程特征及其热棒防控方法展开研究。相关成果通过科技市场进行转化，并取得了良好的社会及经济效益。该成果于2017年12月28日由中国煤炭工业协会经会议鉴定，达到国际先进水平；该成果于2018年11月获中国煤炭工业科学技术三等奖；研究成果授权发明专利3项，实用新型专利2项，软件著作权2项。该项目技术成果在宝鸡崔木煤矿、山东兖矿集团，新汶内蒙古能源有限公司长城一矿煤矸石山等进行了合作研究与工业应用。

2. 主要技术指标

(1) 确定了热-气迁移行为表征参数，揭示了煤矸石氧化自燃过程中热质传递行为、时空分布特征和动态演化规律。

(2) 获得了煤矸石氧化过程动力学特征参数，确定了煤矸石官能团消长规律，构建了煤矸石多场耦合自燃氧化动力学模型，揭示了煤矸石自燃氧化动力学过程及特征。

(3) 建立了热棒作用下煤矸石自燃的热迁移模型，得到不同热源、风速和热棒插入比例的移热效果评价指标，确定了热棒布置参数和施工工艺参数，研发了煤矸石山自燃火灾热棒防灭火方法及工艺，实现了煤矸石自燃火灾热棒防灭火远程监测。

3. 应用范围

该项成果应用于煤矸石山自燃火灾工程治理领域。

4. 市场需求及经济效益分析

本项目技术成果转化实施，通过在现场煤矿矸石山应用效果表明，热棒防灭火技术能够有效遏制煤矸石山自燃火灾，减少了污染物排放，保护了矿区生态环境，取得了良好的社会效益和经济效益，且推广应用前景十分广阔。

5. 合作方式：合作开发

6. 联系方式

负责人姓名：易欣 电话：15129258285 E-mail: 20661918@qq.com

7. 影像资料

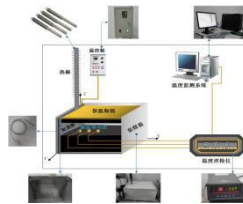


图1 热棒移热动力学行为实验平台

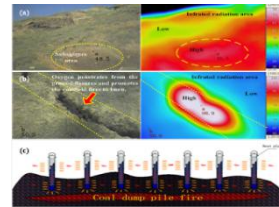


图2 热棒用于冷却高温区域的技术

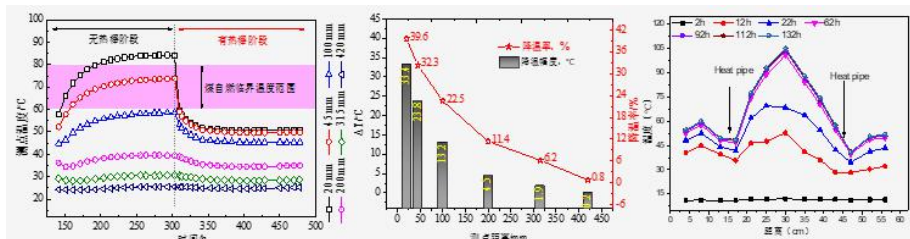


图3 热棒作用下煤矸石堆温度变化情况